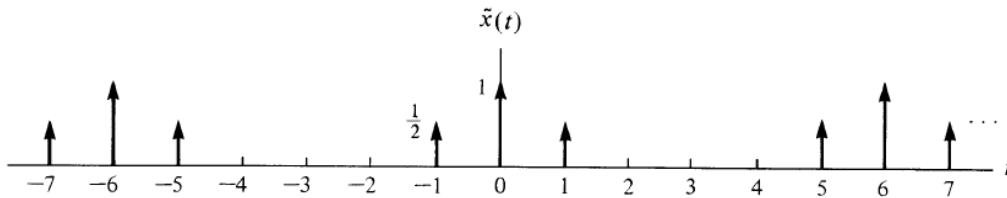
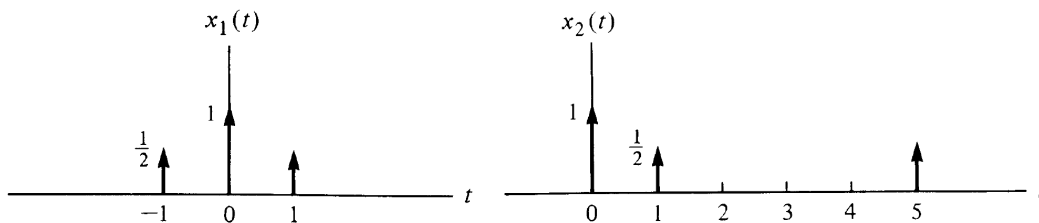


تمرینهای سری سیگنالها و سیستمها - دانشگاه مهندسی فناوری های نوین قوچان

- ۱- تبدیل فوریه سیگنالهای زیر را بدست آورده و سپس منحنیهای اندازه و فاز تبدیل را رسم کنید.  
 الف)  $\delta(t - 5)$   
 ب)  $e^{-(1+j2)t}u(t)$   
 ۲- سیگنال متناوب  $\tilde{x}(t)$  را در نظر بگیرید. مطلوبست:

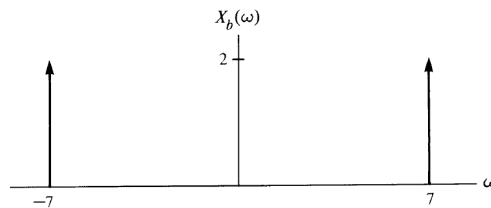


- الف) نمایش سری فوریه  $\tilde{x}(t)$  را تعیین کنید.  
 ب) تبدیل فوریه سیگنالهای  $x_1(t)$  و  $x_2(t)$  نشان داده شده در شکلها را بدست آورید.

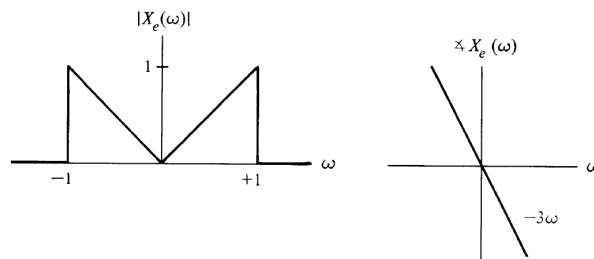


- ج) تحقیق کنید که ضرایب سری فوریه  $\tilde{x}(t)$  را هم میتوان از روی  $X_1(\omega)$  و هم از روی  $X_2(\omega)$  بدست آورد.  
 ۳- عکس تبدیل فوریه طیفهای داده شده را تعیین نمائید.

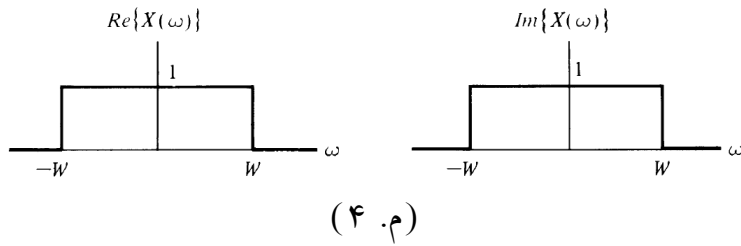
الف)  $X_a(\omega) = \frac{1}{\sqrt{1+j\omega}}$   
 ب)  $X_b(\omega)$  طبق شکل زیر



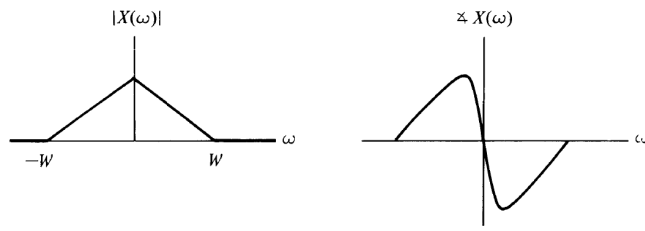
- ج)  $X_c(\omega) = X_a(\omega)X_b(\omega)$  (تا حد ممکن رابطه را ساده نمائید)  
 د)  $X_e(\omega)$  طبق شکل زیر (راهنمایی:  $\int x e^{\alpha x} dx = \frac{e^{\alpha x}}{\alpha^2}(\alpha x - 1)$ )



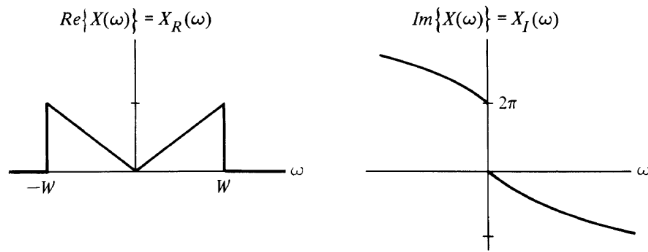
- ۴- شکل (م. ۴) بخشهای حقیقی و موهومی تبدیل فوریه یک سیگنال را نشان می دهند.  
 الف) اندازه و فاز  $X(\omega)$  را رسم کنید.



ب) آیا  $x(t)$  یک سیگنال حقیقی است؟ چرا؟  
 ۵- تعیین کنید طیفهای نشان داده شده در شکلهای (م. ۵ الف) و (م. ۵ ب) مربوط به سیگنال حقیقی هستند یا خیر؟

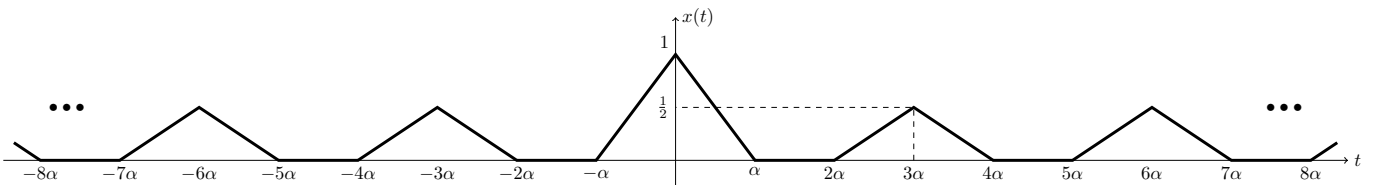


(م. ۵ الف)



(م. ۵ ب)

- ۶- در درس تبدیل فوریه  $x(t) = u(t)$  را بدست آوردیم. با استفاده از خواص فوریه مطلوبست تعیین عکس فوریه  $Y(\omega) = u(\omega)$ .
- ۷- مطلوبست تعیین عکس فوریه  $Z(\omega) = \cos(\omega t_0)$ .
- ۸- تبدیل فوریه سیگنالهای زیر را تعیین نمایید.  
 الف)  $x(t) = e^{-\alpha t} \cos(\omega_0 t) u(t)$  برای  $\alpha > 0$   
 ب)  $f(t) = e^{-\gamma|t|} \sin(\gamma t)$   
 ج)  $g(t) = \left(\frac{\sin \pi t}{\pi t}\right) \left(\frac{\sin \gamma \pi t}{\pi t}\right)$   
 د)  $y(t) = \text{sinc}\left(\frac{t}{\gamma}\right) * \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - \gamma k \pi)$   
 هـ)  $r(t) = \text{sgn}(t) + \sin(t)u(t)$
- ۹- تبدیل فوریه سیگنال  $x(t)$  را بدست آورید.



راهنمایی: سیگنال را به صورت مجموع دو سیگنال که یکی متناوب و دیگری نامتناوب است بنویسید.

موفق باشید، قربان صباغ